VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ "ЕЭС России"

Департамент научно-технической политики и развития

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СОВРЕМЕННОЙ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОДИРОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И АСУТП ТЭС

Основные положения

РД 153-34.1-35.144-2002

Срок действия установлен
с 2002-09-01
до 2012-09-01

введено впервые

введение

В настоящее время в тепловой энергетике при маркировке энергетического оборудования, технических и программных средств АСУТП используются разнообразные принципы кодировки (практически на каждом энергообъекте свой принцип). В то же время, в связи с широким внедрением в организационную деятельность и технологические процессы автоматизированных процедур (учета, управления, сбора и обработки информации и т.д.), построенных с применением баз данных, реализованные способы кодировки значительно затрудняют автоматизацию из-за невозможности прямого использования существующих маркировок в программах управления базами данных.
Устранить этот недостаток можно путем применения систематизированной системы маркировки, в которой наиболее полно учтены характерные признаки кодируемого оборудования и средств, используемых в АСУТП.
Одной из таких систем кодирования является система Kraftwerk Kennzeichen System - система кодирования для электростанций, сокращенное название - система KKS (далее по тексту - KKS), разработанная немецким объединением промышленников (VGB), являющихся держателем авторских прав. KKS используется западными фирмами уже 25 лет.
В течение ряда лет ВТИ предлагает использовать KKS для вновь вводимых или реконструируемых АСУТП и других систем управления. KKS имеет ряд преимуществ по сравнению с действующей в соответствии с РТМ 34 - 9АТЭПОЗ - 84 системой маркировки монтажных единиц ТЭС и АЭС. Однако из-за того, что знакомство с KKS затруднено, из-за ограничений в получении требуемой информации, такая система практически не внедряется.
Это потребовало проведения работ по разработке нормативной документации.

Настоящий РД включает основные положения, позволяющие получить представление о построении системы, ее эффективности, структуре идентификаторов, принципах кодирования.
РД разработано в соответствии с договором с РАО "ЕЭС России".
Настоящие "Рекомендации..." являются 2-ой редакцией РД, разработанного в 2001 г. и доработанного в соответствии с предложениями ТЭП и ОРГРЭС, которым проект РД был направлен на отзыв.
В настоящее время ВТИ приобретает у VGB документацию на KKS, необходимую для применения системы KKS в организациях РАО "ЕЭС России".

Настоящие рекомендации распространяются на энергетические блоки ТЭС и их отдельные составляющие (технологические системы, агрегаты, средства управления и сбора информации, алгоблоки прикладных программ управления и используемые в них сигналы, арматуру, кабели помещения и др.) и устанавливают правила присвоения идентификаторов с использованием кодов и процедур специализированной системы KKS, наиболее полно охватывающей электроэнергетику.
Настоящий документ предназначен для применения проектными, наладочными организациями и предприятиями отрасли "Электроэнергетика", расположенными на территории РФ и может быть использован другими предприятиями и объединениями предприятий, в структуре которых независимо от форм собственности находятся тепловые электростанции.
Настоящие рекомендации не отменяют РТМ 34-9АТЭПОЗ-84 "Маркировка монтажных единиц ТЭС и АЭС" и другие действующие НТД, регламентирующие маркировку объектов электроэнергетики.

1 общие положения

1.1 Применение KKS должно начинаться на этапе проектирования и в первую очередь должно осуществляться на вновь вводимых энергетических блоках (ЭБ) с АСУТП, а также на реконструируемых ЭБ, на которых предусматривается создание АСУТП.
На действующих ЭБ без АСУТП введение KKS необходимо, если предусматривается автоматизированная обработка информации (например учет оборудования). Введение KKS на этих блоках осуществляется по решению гл. инженера ТЭС.
1.2 KKS включает наиболее полный перечень кодов, установленный на основе классификации всех объектов (от самых крупных до мелких), встречающихся в практике проектирования, монтажа, наладки и эксплуатации оборудования энергетических предприятий и единый принцип построения идентификаторов для всех объектов, подлежащих маркировке.
1.3 Для решения всех вопросов, связанных с использованием KKS на предприятии должен быть назначен ответственный по KKS. В необходимых случаях между заинтересованными сторонами (предприятиями) должно составляться «Соглашение о применении KKS».
Ответственные по KKS назначаются в проектной организации, в организации-разработчике прикладных программ для АСУТП, в организации, осуществляющей инжиниринг АСУТП, в наладочной организации, на энергообъекте.

2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИДЕНТИФИКАТОРОВ НА ОСНОВЕ

СИСТЕМЫ KKS

2.1 Коды KKS позволяют получить идентификаторы для типовых объектов ЭБ ТЭС, подлежащих маркировке при выполнении работ по проектированию, наладке, эксплуатации, а также имеют резерв для идентификации новых объектов.
2.2 Идентификаторы являются унифицированными, простыми по построению. Каждый объект получает свой уникальный идентификатор, однозначно определяющий только этот объект.
2.3 Идентификаторы на основе KKS пригодны для ввода в информационно-вычислительные системы и использования при автоматизированном проектировании.
2.4 Идентификаторы очень удобны для ссылок в документах и делают техническую документацию легко читаемой в части опознания объектов.

3 структура KKS

3.1 KKS представляет систематизированный набор кодов, построенный по принципу "от общих групп к частным подгруппам". С помощью этих кодов могут быть идентифицированы все объекты ЭБ, среди которых выделены следующие характерные классы:
3.1.1 технологические объекты
3.1.2 монтажные единицы
3.1.3 строительные объекты.
Для каждого класса предусмотрена своя структура идентификатора, отличающегося количеством позиций и их назначением. Так для объектов по п. 3.1.1 предусмотрен идентификатор, имеющий максимально 17 позиций, следующих одна за другой (рис. 1); идентификатор объектов по п. 3.1.2 и 3.1.3 состоит из 13 позиций, разделенных на две части (рис. 2, рис. 3). У идентификатора по п. 3.1.2 между двумя частями ставится разделитель - точка «•», который никогда не опускается.

Обозначение группы (уровня)	0	1			2			3	
Наименование кода объекта кодирования	Код установки в целом	Код технологической системы (функциональный код)			Код агрегата (в т.ч. контура измерения, регулирования и т.д.)			Код функциональной части агрегата или контура измерения	
Условное обозначение позиции кода	G_0	F_0	$F_1F_2F_3$	Fn	A_1A_2	An	A_3	B_1B_2	Bn
Вид кодирующего знака	Б или Ц	Ц	$Б_1Б_2Б_3$	$Ц_1Ц_2$	$Б_1Б_2$	$Ц_1Ц_2Ц_3$	(Б)	$Б_1Б_2$	$Ц_1Ц_2$

Здесь и далее Б - буква, Ц - цифра

Рис. 1 Структура идентификатора технологического объекта

Обозначение группы (уровня)	0	1				2		
Наименование кода объекта кодирования	Код установки в целом	Код конструктива (шкаф, пульт и т.д.)				Код места установки конструктивного элемента		
Условное обозначение позиции кода	G_0	F_0	$F_1F_2F_3$	Fn		A_1A_2	An	A_3
Вид кодирующего знака	Б или Ц	Ц	$Б_1Б_2Б_3$	$Ц_1Ц_2$	?	$Б_1Б_2$	$Ц_1Ц_2Ц_3$	$Б_3$

Рис. 2 Структура идентификатора монтажной единицы

Обозначение группы (уровня)	0	1				2		
Наименование кода объекта кодирования	Код установки в целом	Код здания или сооружения				Код помещения в здании		
Условное обозначение позиции кода	G_0	F_0	$F_1F_2F_3$	Fn		A_1A_2	An	A_3
Вид кодирующего знака	Б или Ц	Ц	$Б_1Б_2Б_3$	$Ц_1Ц_2$		$Б_1Б_2$	$Ц_1Ц_2Ц_3$	$Б_3$

Рис. 3 Структура идентификатора строительного объекта

3.2 Для построения идентификаторов используются приведенные в специальных классификаторах коды, состоящие из латинских букв (кроме букв «I и O»), используемых как отдельно так и в сочетаниях. Классификаторы включают коды

характерных компонентов объектов электроэнергетики и позволяют практически для всех компонентов электростанции найти соответствующую букву (или сочетание этой буквы с другими), однозначно определяющих данный компонент. Например, в функциональном коде (п. 3.1а) одна буква «L» обозначает паровые, водяные и газовые контуры, сочетание двух букв «LA» - систему питательной воды, а сочетание трех букв «LAD» - подогреватели высокого давления от входа подогревателя до выхода из него. В классификаторах также указывается какие буквы и их сочетания запрещены к использованию, а какие (относится только к сочетаниям) могут использоваться по согласованию с ответственным по KKS. В последнем случае в классификаторе компонент для данного сочетания не указывается и должен быть определен ответственным по KKS.
3.3 Вместе с буквенными кодами в системе KKS используются арабские цифры, которые предназначены для уточнения буквенных кодов. Применение цифр регламентируется правилами, с помощью которых можно по определенной системе обозначить кодируемые компоненты таким образом, что будет понятно к какому конкретному объекту относится данный код или происхождение данного объекта.

4 СТРУКТУРА ИДЕНТИФИКАТОРОВ И ПРИНЦИПЫ ИХ ПОСТРОЕНИЯ

4.1 Позиции идентификаторов всех объектов разбиты на группы (по зарубежной терминологии - уровни), в которые может входить от одной до шести позиций (рис. 1-3). Каждой группе (уровню) в данном идентификаторе условно присвоен порядковый номер (от 0 до 3). Любой идентификатор начинается с нулевой группы (уровня), в которой используется одна позиция (цифра или буква), кодирующая энергоблок в целом. Обычно на этом месте указывается номер блока или цифра «0», кодирующая общестанционную систему.
4.2 В группах (на уровнях) 1, 2, 3 идентификаторов указываются коды конкретных компонентов, образованных с помощью букв, приводимых в классификаторах KKS и цифр, выделяющих данный компонент из одноименных.
4.3 В системе "KKS" предусмотрены следующие виды компонентов:
4.3.1 технологические системы.
4.3.2 агрегаты.
4.3.3 алгоблоки.
4.3.4 электротехнические устройства.
4.3.5 источники информации.
4.3.6 исполнительные устройства.
4.3.7 электротехнические устройства, установленные в шкафах, на панелях, пультах (модули, блоки).
4.3.8 устройства автоматики, установленные в шкафах, на панелях, пультах (модули, блоки).
4.3.9 здания.
4.3.10 сооружения.
4.3.11 этажи помещений.
4.3.12 противопожарные отсеки.
4.3.13 эстакады и др.
Всего в системе KKS рассмотрено использование более 12000 различных кодов, в которых 75% составляют коды технологических систем. Структура буквенных кодов

KKS применительно к идентификатору по п. 3.1.1, включающему наибольшее число групп (уровней) показана на рис. 4.
4.4 Кодировки буквенно-цифровых групп, находящихся в группах (на уровнях) 1-3 рассмотрены ниже в зависимости от вида идентификатора.
4.4.1 Для идентификатора по п. 3.1.1 на первом уровне используются 6 позиций - первая - цифровая, следующие три - буквенные и последние две - цифровые.
В первой позиции кодируются однотипные большие технологические системы, входящие в ЭБ (например тепловая схема ЭБ может включать два котла, тогда у всех объектов, относящихся к первому котлу, на первой позиции первого уровня будет стоять цифра «1», соответственно для второго котла цифра «2»; для объектов не относящихся ни к первому ни к второму котлу будет стоять цифра «0» и таким образом для такого блока, имеющего номер «1» на первых двух позициях идентификатора по п. 4.1.1 могут быть сочетания (с учетом нулевой группы) «11», «12», «10», «00»; последнее сочетание, если идентифицируемый объект относится к общестанционному оборудованию и не относится не к одному из котлов.
При кодировке 2-ой, 3-ей, 4-ой позиций используются буквы из классификаторов системы KKS. Примеры классификаторов приведены в приложении А. Цифры на 5-ой и 6-ой позициях детализируют буквенный код, при этом цифры на 5-ой позиции (позиция десятков) идентифицируют отдельные последовательно включенные или более крупные параллельно включенные части системы, а цифры на 6-ой позиции (позиция единиц) позволяют отличить параллельно включенные трубопроводы одной и той же части системы. Рассмотрим примеры.
В соответствии с приложением А код технологических частей, использующих пар в технологической системе подогреватели сетевой воды в тепловой схеме ЭБ № 1 - 10 NAA, код трубопроводов перед подогревателем сетевой воды № 1 10 NAA12, где:
- символ «N» относится к производству технологической энергии для внешних потребителей (например, для теплоснабжения).
- сочетание двух символов «NA» относится к системе технологического пара в производстве технологической энергии для внешних потребителей (например для теплоснабжения).
- сочетание трех символов «NAA» относится к трубопроводам в системе технологического пара, используемого для производства технологической энергии для теплоснабжения.

1. Функциональные коды

А. Основные группы (системы)
{A--Z}
23 группы обозначаемые всеми латинскими буквами кроме «I и O»
(несколько букв запрещены к использованию)

Б. Крупные подгруппы (системы)
{AA--AZ}
{XA---XZ}
{ZA-------------------------------------

Более 500 крупных подгрупп обозначаемых сочетаниями всех букв (кроме запрещенных) основной группы со всеми буквами латинского алфавита кроме «I и O». Ряд сочетаний запрещены к использованию. Сочетания, начинающиеся с буквы «Z» в KKS не определены и могут использоваться по согласованию с ответственным по KKS.

В. Локальные подгруппы (системы)
{AAA---AAZ}
{XAA---XAZ}
Более 10000 локальных подгрупп обозначаемых сочетаниями всех сочетаний (кроме запрещенных) используемых в крупных подгруппах (см. Б) со всеми буквами латинского алфавита кроме «I и O». Ряд сочетаний в KKS не определены и могут использоваться по согласованию с ответственным по KKS.

2. Коды агрегатов
А. Главная группа
{A---J}
9 групп обозначаемых латинскими буквами от A до J; буквы от K до Z запрещены к использованию
Б. Подгруппы
{↓ AA--AZ}
{JA-- -JZ}
Более 200 подгрупп обозначаемых сочетаниями всех букв (кроме запрещенных) главной группы со всеми буквами латинского алфавита кроме «O». Ряд сочетаний запрещены к использованию.

3. Коды функциональных элементов
А. Главная группа
7 главных групп, обозначаемых буквами K, M, Q, X, Y, Z и отдельно выделенная группа электротехнических частей агрегатов, обозначаемых всеми буквами латинского алфавита кроме «I и O»
Б. Подгруппы
160 подгрупп, обозначаемых сочетаниями букв главной группы со всеми буквами латинского алфавита.

Рис. 4 Структура буквенных кодов KKS технологических объектов

- цифра «1» номер подогревателя, цифра «2» код одного из параллельных трубопроводов, идущих к этому подогревателю.

Счет компонентов (трубопроводов и др.) всегда ведется в направлении движения среды или энергии.

Код технологических частей, относящихся к деаэратору ЭБ № 1 "10 LAA", код трубопровода идущего к деаэратору 10 LAA 01 где:

- символ "L" означает паровые, водяные, газовые контуры,
- сочетание «LA» - система питательной воды,
- сочетание «LAA» означает деаэрацию в системе питательной воды водяного контура от входа в деаэратор до выхода.
- цифра 0 означает, что на ЭБ только один деаэратор, цифра 1 кодирует конкретный трубопровод, идущий к деаэратору.

Код технологических частей, относящихся к барабану котла № 1 ЭБ № 1 (в тепловой схеме энергоблока два котла) - 11 HAD, где:
- символ "H" означает производство тепла на ископаемом топливе.
- сочетание HA - система давления, сочетание HAD - технологическая система до барабана котла.

Код технологических частей, относящихся к части высокого давления турбины (от стопорного клапана до патрубка отбора пара) ЭБ № 1-10 MAA, где:
- символ "M" означает основные машинные агрегаты, сочетание MA - паротурбинная установка, сочетание MAA - часть высокого давления паротурбинной установки.

4.4.2 На втором уровне идентификатора по п. 3.1.1 представляются коды компонентов, находящихся внутри технологической системы: агрегатов, аппаратов, технологических устройств, арматуры, алгоритмов управления или сигнализации, контуров измерения (прямых и косвенных), источников информации и др. На 2-ом уровне также как и на 1-ом уровне используется 6 позиций - первые две буквенные, три последующие цифровые и последняя может быть цифровая или буквенная; эта позиция является дополнительной, использующейся для отличия одинаковых компонентов (например дублирующих контуров измерения, многоприводных установок - 1-ая скорость, 2-ая скорость и т.д.).

Две буквенные позиции предназначены для кодирования технологического оборудования, контура измерения, алгоритма, исполнительного устройства, источника информации и др. в соответствии с классификаторами KKS. Примеры классификаторов приведены в приложении Б.

Три цифровые позиции определяют порядковый номер кодируемого компонента и уточняют его назначение (или тип). Для указания порядкового номера условно принимаются цифры, стоящие на 2-ой и 3-ей позициях: назначение (или тип) кодируются с помощью цифры, стоящей на первой позиции (например если кодируется арматура - буквенное обозначение AA, то первая цифра слева будет разной в зависимости от назначения арматуры - регулирующий клапан, задвижка и т.д.); такая же процедура заполнения трех цифровых позиций используется применительно к контурам измерений.

Например:

идентификатор регулирующего клапана, которому присваивается порядковый номер 1, будет иметь вид AA801 где:
- цифра «8» условно принята для обозначения регулирующего клапана,
- «01» обозначает порядковый номер.

Если регулирующий клапан будет иметь порядковый номер «12». то соответственно его идентификатор будет иметь вид AA812.

Для удобства заполнения цифровых позиций составляется таблица соответствия между присваиваемыми номерами и кодируемым компонентом. Пример приведен в таблице 1.

Таблица 1. Примеры цифровых кодов при кодировании арматуры и измерительных контуров

Диапазон чисел	Арматура (код AA...)	Измерительные контуры (код C...)
001-029	арматура в главном потоке среды с приводом (электрическим, гидравлическим, пневматическим)	аналоговые измерения с дистанционной передачей
031-049	защитные, предохранительные, регулирующие клапаны без вспомогательной энергии в главном потоке среды	аналоговые измерения с дистанционной передачей
051-099	обратные клапаны в главном потоке среды	дискретные измерения с дистанционной передачей
101-199	арматура без дополнительного привода (ручная)	аналоговые измерения с дистанционной передачей
201-249	Дренажная арматура (но не арматура с электроприводом)	не используется
251-299	воздушники (но не арматура с электроприводом)	не используется
501-599	не используется	измерительные приборы с местной индикацией
601-699	не используется	дискретные датчики с дистанционной передачей
801-899	регулирующие клапаны, шиберы и заслонки с приводом (электрическим, гидравлическим, пневматическим) в главном потоке среды	аналоговые сигналы указателей положения регулирующих клапанов
901-999	не используется	обработанные сигналы источников информации (например, сборные сигналы)

4.4.3 На 3-ем уровне идентификатора по п. 3.1.1 используются четыре позиции: первые две - буквенные и следующие две - цифровые. Этот уровень служит для детализации кода 2-го уровня в части отдельных элементов оборудования, источников и потребителей сигналов, сигналов, сформированных в алгоритмах.
Подлежащие уточнению детали (характеристики сигнала) (например, привод насоса, тип датчика - аналоговый или дискретный, тип сигнала, блок управления приводом и т.д.) кодируются двумя буквами в соответствии с классификатором KKS. Пример классификатора приведен в приложении В. Две цифровые позиции служат для записи порядкового номера данной детали (характеристики сигнала).
Заполнение двух цифровых позиций в KKS жестко не регламентировано. Для удобства может быть предварительно составлена таблица, в которой указываются области

используемых цифровых значений для кодирования данного элемента. Пример такой таблицы применительно к сигналам приведен в таблице 2.

Таблица 2. Примеры кодов различных сигналов

Код расширения сигнала	Наименование сигнала
XA01-XA14 XA17-XA28	Включено/открыто или выключено/закрыто устройство нижнего уровня по команде автоматики
XA15	Пошаговая программа "Пуск"
XA41	Блокировка/АВР в режиме "автоматика"
XA42	Блокировка/АВР отключена
XA90	Сигнал "АВР сработал"
XA94	Включить первое устройство по команде АВР
XA95	Отключить первое устройство по команде АВР
XA96	Включить второе устройство по команде АВР
XA97	Отключить второе устройство по команде АВР
XA98	Включить третье устройство по команде АВР
XA99	Отключить третье устройство по команде АВР
XB03	Ремонтное положение
XB05	Управление "по месту"
XB06	Задвижка в промежуточном положении по команде "стоп"
XB41	Тестовый режим
XB46	Аварийное отключение
XB47	Команда кнопки аварийного останова
XC11	РК подключен к АСР
XC12	РК отключен от АСР
XG01	Сработал дискретный датчик (нормально открытый контакт)
XG02	Сработал дискретный датчик (нормально закрытый контакт)
XH01	Сигнал срабатывания по верхней предупредительной уставке (сигнализация)
XH03	Сигнал срабатывания по верхней аварийной уставке (сигнализация)
XH05	Сигнал срабатывания по верхней уставке нормального значения (сигнализация)
XH52	Сигнал срабатывания по нижней предупредительной уставке (сигнализация)

XH54	Сигнал срабатывания по нижней аварийной уставке (сигнализация)
XH56	Сигнал срабатывания по нижней уставке нормального значения (сигнализация)
XH91	Рассогласование сигналов дублированных датчиков больше допустимого
XK71	Защита введена (Разрешение на срабатывание)
XK73	Защита выведена кнопкой группового вывода
XK77	Защита выведена ремонтной накладкой

4.4.4 Идентификатор по п. 3.1.2 состоит из трех групп (уровней) (включая нулевую). Структура групп (уровней) 1 и 2 соответствует структуре этих же групп идентификатора по п. 3.1.1.
Кодирование позиции нулевой группы (уровня) и первой позиции группы (уровня) 1 приведено в п. 4.4.1.
На трех буквенных позициях группы 1 кодируются монтажные единицы - электротехническое устройство или монтажный конструктив устройств контроля, управления (например, шкаф для размещения контроллеров, пульт управления, шкаф промклеммников и др.) - в соответствии с приложениями А, Б. В.
Цифровые позиции группы (уровня) 1 служат для счета однотипных электротехнических устройств или монтажных, конструктивов, закодированных одними и теми же сочетаниями букв. Счет ведется слева направо по фасаду устройств, или справа налево с тыльной стороны.
На позициях группы (уровня) 2 идентификатора по п. 3.1.2 указываются координаты конструктивного элемента внутри монтажной единицы.
В первых двух буквенных позициях указываются координата места положения по вертикали. При этом предусматривается выделение «этажей», а в пределах каждого этажа «рядов». Первая буква определяет «этаж», вторая буква «ряд» на данном этаже. Счет этажей ведется сверху вниз, счет рядов начинается с левого верхнего угла этажа. Начальной точкой отсчета, обозначаемой буквами KU, помещенными в круг, считается левый верхний угол по фасаду устройства. Для маркировки этажей и рядов используются буквы от A до Z.
Три цифровые позиции служат для указания координаты по горизонтали. Счет начинается с единицы в третьем разряде.
Дополнительный разряд используется для детализации места положения элемента (например, при необходимости указывается глубина блочка, установленного на пульте).
4.3.5 Идентификатор по п. 3.1.3 имеет такую же структуру как и идентификатор по п. 3.1.2. Разделительный знак в идентификаторе по п. 4.1.3 не используется.
Три буквенных позиции группы (уровня) 1 используются для записи идентификатора здания, сооружения, или территории в соответствии с кодами KKS (см. приложение А, Б, В), две цифровые позиции служат для указания зон (этажей, отметок высоты) внутри здания или сооружения. Счет для отметок высот ведется снизу вверх.
Небольшие отличия по высоте отдельных коридоров и площадок не учитываются.
Группа (уровень) 2 предназначена для кодирования конкретного помещения на выбранной отметке здания или сооружения. Для заполнения уровня 2 используется

принятая для зданий и сооружений координатная сетка с буквенными и цифровыми осями. Началом отсчета считается пересечение младших цифровой и буквенной осей здания или сооружения.
Первые две буквенных позиции идентифицируют помещение, при этом на первой позиции всегда записывается символ «R» (room), а на второй обозначение буквенной оси.

5 СПЕЦИФИКА ПРИСВОЕНИЯ ИДЕНТИФИКАТОРОВ В ОТДЕЛЬНЫХ СЛУЧАЯХ

5.1 Ниже рассмотрены примеры присвоения идентификаторов некоторым компонентам, при кодировании которых учитывается их технологическая специфика.
5.1.1 Кодирование сложного вспомогательного оборудования
Если требуется присвоить идентификатор какому-то агрегату, представляющему сложную систему с собственными вспомогательными технологическими системами (например турбопривод питательного насоса, имеющий свой конденсатор и другое вспомогательное оборудование), то на первой буквенной позиции группы (уровня) 1 идентификатора по п. 3.1.1 записывается символ «X», а на остальных буквенных позициях этой группы (уровня) сочетание символов в соответствии с классификатором (приложение Б). Для указанного примера полный идентификатор турбопривода питательного насоса ЭБ № 1-10 XAC
5.1.2 Кодирование обеспечивающих систем
Обеспечивающие системы кодируются, исходя из кода системы, которую они обеспечивают. Например:
валковая мельница имеет код - «HFC»: обеспечивающая система воздуха для уплотнения мельницы имеет код «HFW» и соответственно система масла для смазки подшипников мельницы имеет код «HFV».
Контурам измерения, охватывающим собственно измерение, обработку и отображение измеренных величин, присваивается технологический код системы в пределах которой установлен датчик. Например, код системы вентиляции мельницы «HFE», код контура измерения расхода первичного воздуха к мельнице «HFE...CF001». При этом контура измерения непосредственно кодируются в второй группе (уровне) идентификатора по п. 3.1.1, где на первом буквенном месте указывается символ «C» для контуров прямого измерения, символ «F» для контуров косвенного измерения (результаты измерения в этом случае получаются путем расчетов); на втором месте указывается код величины, которая измеряется (приложение Б, таблица Б4).
При кодировании контуров измерения электрических величин последняя цифра может использоваться для указания конкретной измеряемой величины, например электрический ток - цифра 1, электрическое напряжение - цифра 2 и т.д.
Контуры логической обработки аналоговых или дискретных сигналов кодируются также как контуры измерения (прямого и косвенного), но вместо символов «C и F» символ «E», а на втором месте указывается в закодированном виде функциональная задача по приложению Б, таблица Б6 (например сочетание «EE» означает АВР, сочетание «ED» - технологические блокировки).
5.1.3 Кодирование арматуры
Вся арматура независимо от ее исполнения, типа привода кодируются двумя буквами «AA».
5.1.4 Кодирование устройств управления

Устройство управления, обслуживающее несколько технологических систем, относящихся к одной основной системе, имеет код этой системы с добавлением символа «Y» вместо символа, находящегося на третьем буквенном месте 1-го уровня идентификатора по п. 3.1.1. Например, MAA - ЦВД паровой турбины, MAV - система маслосмазки, MAD - опорные узлы паровой турбины, код общего устройства управления, регулирования и защиты для этих систем - MAY.
Таким же образом можно закодировать общее устройство управления для основных систем. Например LB - система паропроводов, LC - система конденсата, LY - код общего устройства управления, регулирования и защиты для системы паропроводов и системы конденсата.

5.1.5 Кодирование сигналов

Если требуется указать идентификатор сигнала, то используются следующие символы, которые записываются на первом буквенном месте уровня 3 идентификатора по п. 3.1.1:

X - сигнал источника (исходный) и сигнал сформированный из исходного;
Y - сигнал приемника:
Z - логический сигнал, полученный в результате совместной логической обработки сигналов нескольких источников.

5.1.6 Кодирование кабелей

Код кабеля состоит из классифицирующего признака и счетной части. В качестве классифицирующего признака может быть использован как технологический код, так и код монтажной единицы. Счетная часть состоит из 4-х разрядов, с помощью которых можно закодировать тип кабеля и его назначение. Для этого используется цифра, стоящая в первом разряде слева.
Более целесообразно использовать код монтажной единицы, который может быть представлен полностью или только кодом нулевой и первой групп (уровней). При использовании этого кода структура идентификатора имеет вид, приведенный в таблице 3.

Таблица 3. Структура идентификатора при кодировании кабеля

Классифицирующий признак		Счетная часть
Код монтажной единицы		Нумерация кабеля
1 уровень	2 уровень	
ЦЦ БББ ЦЦ	ББ ЦЦЦ (Б)	ЦЦЦЦ

Счетная часть (номер) кабеля записывается после полного или частичного кода монтажной единицы. Пример значений счетной части кабеля в зависимости от его типа и назначения приведен в таблице 4.

Таблица 4. Пример значений счетной части кабеля

Нумерация кабеля	Вид кабеля/уровень напряжения
0001-0999	силовые кабели > 1 кВ
1001-1999	силовые кабели 1 кВ < > 60 В

2001-2999	кабели техники управления
3000-3999	кабели измерительных трансформаторов > 60 В
4001-4999	кабели техники управления > 60 В
5001-5999	кабели межшкафных связей < 60 В
6001-6999	кабели контрольные до кроссовых шкафов < 60 В
7001-7999	кабели управляющие от кроссовых шкафов до исполнительных устройств < 60 В
8001-8999	кабели для передачи данных (коаксиальные, коммуникационные) и другие спецкабели
9001-9999	резерв

При кодировании кабеля, связывающего два устройства с разными системными кодами, в идентификаторе кабеля указывается код той монтажной единицы, чей код по алфавиту стоит раньше.
Примеры идентификаторов различных объектов приведены в приложении Г.

6 присвоение идентификаторов

6.1 Первоначально присвоение идентификаторов системам, агрегатам, аппаратам производится на этапе проектирования, для чего общая тепловая и электрическая схема энергоблока делится технологом-проектировщиком в соответствии с функциональными кодами на ряд крупных подгрупп. Для каждой из этих подгрупп разрабатывается своя схема данной крупной подгруппы (СКП) (по зарубежной терминологии - P&I диаграмма), в которой указываются идентификаторы всех показанных на ней технологических объектов.
6.2 СКП передается проектировщику АСУТП, который присваивает идентификаторы объектам, относящимся к АСУТП (контурам измерений, контурам регулирования и др.). Одновременно с участием соответствующих специалистов - проектировщиков присваиваются идентификаторы кабелям, монтажным единицам и сооружениям.
6.3 Последние идентификаторы присваиваются при разработке прикладного программного обеспечения, при этом используются коды функциональных элементов.

Приложение А
(справочное)

1. Функциональные коды

Таблица А.1 Классификатор основных групп

Код	Наименование группы
A	Электросеть и распределительные устройства
B	Отбор энергии и обеспечение собственных нужд

C	Оборудование системы контроля и управления технологическим процессом (СКУ ТП) (при смешанных структурах систем аппаратуры можно производить обозначения также по принципу приоритетности в зависимости от основной задачи в рамках СКУ ТП)
D	Оборудование СКУ ТП (использовать только в тех случаях, когда функциональных кодов от CM до CT недостаточно для обозначения)
E	Топливное хозяйство и система золоулавления и золошлакоудаления
F	заблокировано
G	Водоснабжение и канализация
H	Традиционное производство тепла
J	заблокировано
K	заблокировано
L	Тракты пара, воды и газов
M	Главные машинные агрегаты
N	Производство технологической энергии для внешних потребителей (например для теплоснабжения)
P	Система охлаждающей воды
Q	Вспомогательная установка
R	заблокировано
S	Вспомогательная установка
T	Заблокировано
U	Сооружения
V	Заблокировано
W	Установка для возобновляемых видов энергии
X	Тяжелые механизмы (не главные машинные агрегаты)
Y	Заблокировано
Z	Оборудование мастерских и административных служб

Таблица А.2 Классификатор крупных подгрупп для основной группы "А" - электросеть и распределительные устройства

Код	Наименование крупной подгруппы
AA	заблокировано
AB	РУ > 420 кВ
AC	РУ - 380 (420) кВ
AD	РУ - 220 (245) кВ
AE	РУ - 110 (150) кВ
AF	РУ - 60 (72) кВ

AG	РУ - 45 (50) кВ
AH	РУ - 30 (35) кВ
AJ	РУ - 20 (25) кВ
AK	РУ - 10 (15) кВ
AL	РУ - 6 (5) кВ
AM	РУ - 1-3 кВ
AN	РУ < 1 кВ
AP	Пульт
AQ	Устройство измерения, учета
AR	Устройство защиты
AS	Панель и шкаф, устанавливаемые по месту
AT	Трансформаторная установка
AU	Устройство управления
AV	Промклеммник
AW	Панель щита управления
AX	Центральное устройство
AY	Техника связи
AZ	заблокировано

Таблица А.3 Пример кодирования локальных подгрупп

ABA	Установки с напряжением 500 кВ
ana	Низковольтное устройство переменного тока 500/1000
ANE	Низковольтное устройство переменного тока 380/220
ASA	Для компонентов силовых выключателей
ASB	Размножение, развязка, преобразование
ASU	Щиты и шкафы для вспомогательных устройств
ASV	Сборные, промежуточные и основные клеммники
ASX	Аварийная сигнализация

Таблица А.4 - Классификатор крупных подгрупп для основной группы "В" - Отбор энергии и обеспечение собственных нужд

BA	Отбор энергии, токопроводы генераторного напряжения
BB	РУ 6 кВ главного корпуса
вс	Резервное питание собственных нужд 6 кВ. Общестанционные и резервные трансформаторы 6 кВ
BD	РУ 6 кВ вспомогательных сооружений

BE	заблокировано
BF	РУ собственных нужд 380/220 В
BG	заблокировано
вн	РУ 380/220 В вспомогательных сооружений
BJ	Силовые сборки 380/220 В главного корпуса
вк	заблокировано
BL	Силовая сборка 380/220 В вспомогательных корпусов
BM	РУ и сборки 380/220 В
BN	Сборки, преобразователи сетей сварки и термообработки
BP	Сильноточное оборудование для мощных приводов с электрическим регулированием
BQ	заблокировано
BR	Стабилизатор, сборка, щиток сети освещения
BS	заблокировано
BT	Аккумуляторная батарея, зарядное и подзарядное устройство
BU	Распредустройство постоянного тока
BV	Устройство гарантированного питания
BW	Распредустройство постоянного тока
вх	Электроснабжение устройств управления, регулирования, защиты
BY	Устройство управления, регулирования, защиты
BZ	заблокировано

Таблица А.5 - Пример кодирования локальных подгрупп

BAT	Блочные трансформаторы, включая систему охлаждения
BAY	Устройства управления, защиты

Таблица А.6 - Классификатор крупных подгрупп для основной группы "C" - Оборудование системы контроля и управления технологическим процессом (СКУ ТП)

CA	Защитная блокировка
CB	Функционально-групповое управление, управление частью оборудования
CC	Подготовка дискретного сигнала
CD	Управление приводом
CE	Сигнализация
CF	Измерение, регистрация
CG	Регулирование (кроме силовой части)
CH	Защита (кроме защиты реактора)

CJ	Блочный уровень управления
ск	ЭВМ СКУ ТП
CP	Технические средства СКУ ТП для контроля, управления по месту
CQ	ИВС - информационно-вычислительная машина
CR	Оборудование СКУ ТП (используется по согласованию с ответственным по KKS)
CS	Оборудование СКУТП - стенды датчиков
CU	Регулирование (силовая часть)
CV	Промклеммник
CW	Щит управления
сх	Щит управления местный (например для цирк. систем)
CY	Установка связи
CZ	заблокировано

Таблица А.7 Пример кодирования локальных подгрупп

CDA	Шкафы управления приводами
CJD	Технические средства управления пуском
CUA	Шкафы усилителей мощности

Таблица А.8 - Классификатор крупных подгрупп для основной группы "Н" - Традиционное производство тепла

HA	Система, работающая под давлением
нв	Несущая конструкция, обшивка, внутренний объем котла
HC	Устройство очистки поверхности нагрева на стороне дымовых газов
HD	Золоудаление, шлакоудаление
HE	заблокировано
HF	Бункер, питатель сырого угля, мельница
HG	заблокировано
HH	Главная топка (также электрическая)
HJ	Растопочное устройство (если существует отдельно)
НК	заблокировано
HL	Система воздуха для горения (первичный и вторичный воздух)
HM	Система подогрева газа
HN	Отвод дымовых газов (без очистки дымовых газов)
HP	Механическое обеспыливание
HQ	Электрическое обеспыливание

HR	Химическая очистка дымовых газов методом адсорбирования
HS	Химическая очистка дымовых газов каталитическим методом
HT	Химическая очистка дымовых газов методом абсорбирования
HU	Повторный подогрев дымовых газов
HV	Система снабжения смазочной средой
HW	Система снабжения уплотняющей средой
нх	Система обеспечения рабочей средой устройств управления, регулирования, защиты
HY	Устройство управления, регулирования, защиты
HZ	заблокировано

Таблица А.9 - Пример кодирования локальных подгрупп

HAA	Система предварительного подогрева части потока низкого давления (подогрева дымовыми газами) от входа в систему до выхода из системы
HAC	Экономайзерная система от входного коллектора котла до входа в испаритель, включая регулирующие и вспомогательные поверхности нагрева

Таблица А.10 - Классификатор крупных подгрупп для основной группы "L" - Тракты пара, воды и газов

LA	Система питательной воды
LB	Система пара
LC	Система конденсата
LD	Конденсатоочитка (БОУ)
LE	заблокировано
LF	Общая установка паро-водо-газового тракта
LG	заблокировано
LH	заблокировано
LJ	заблокировано
LK	Газовый тракт (замкнутая система)
LL	Газоочистка только при замкнутой системе
LM	заблокировано
LN	Подпорное сооружение ГЭС
LP	Водоприемная система, система верхнего бьефа для ГЭС
LQ	Водоотводящая система, система нижнего бьефа для ГЭС
LR	Деривационная установка для ГЭС
LS	Общая установка для ГЭС

LT	заблокировано
LU	заблокировано
LV	Система обеспечения смазочной средой
LW	Система обеспечения уплотняющей средой
LX	Система обеспечения рабочей средой устройств управления, регулирования, защиты
LY	Устройство управления, регулирования, защиты
LZ	заблокировано

Таблица А.11 - Пример кодирования локальных подгрупп

LBA	Система трубопроводов острого пара от выхода из котла до главных паровых задвижек турбины
LBB	Система горячих трубопроводов промперегрева от выхода из промперегревателя до отсечной арматуры
LBC	Система холодных трубопроводов промперегрева
	от выхода из турбины до входа в промподогреватель

Таблица А.12 - Классификатор крупных подгрупп для основной группы "М" - Главные машинные агрегаты

MA	Паротурбинная установка
MB	Газотурбинная установка
мс	заблокировано
MD	Ветряная турбоустановка
ME	Гидротурбинная установка
MF	Турбонасосная установка на гидроаккумулирующей электростанции
MG	Гидроаккумулирующая установка
MH	заблокировано
MJ	Дизельная установка
MK	Генераторная установка
ML	Электродвигательная установка (также двигатель-генератор)
MM	Компрессорная установка
MN	заблокировано
MP	Общая установка для турбогенератора
MQ	заблокировано

MR	Газодвигательная установка
MS	заблокировано
MT	заблокировано
MU	заблокировано
MV	Система обеспечения смазочной средой
MW	Система обеспечения уплотняющей средой
MX	Система обеспечения рабочей средой устройств управления, регулирования, защиты
MY	Устройство управления, регулирования, защиты
MZ	заблокировано

Таблица А.13 Пример кодирования локальных подгрупп

MAA	Часть высокого давления От стопорного клапана до патрубка отбора пара
MAB	Часть среднего давления От перепускной арматуры до паровыпускного патрубка
MAG	Конденсационная установка от горловины конденсатора до выходного патрубка конденсатора
MAM	Система отсоса пара из уплотнений

Таблица А.14 - Классификатор крупных подгрупп для основной группы "N" - Производство технологической энергии для внешних потребителей (например для теплоснабжения)

NA	Система технологического пара, в т.ч. возврат конденсата
NB	заблокировано
NC	заблокировано
ND	Система технологической горячей воды
NE	заблокировано
NF	заблокировано
NG	Система технологического воздуха
NH	заблокировано
NJ	заблокировано
NK	Система технологического газа
NL	заблокировано
NM	заблокировано
NN	заблокировано

NP	заблокировано
NQ	заблокировано
NR	заблокировано
NS	заблокировано
NT	заблокировано
NU	заблокировано
NV	заблокировано
NW	заблокировано
NX	заблокировано
NY	заблокировано
NZ	заблокировано

Таблица А.15 - Пример кодирования локальных подгрупп

NAA	Система трубопроводов (пар)
NAB	Система трубопроводов (конденсат)
NDA	Система трубопроводов (прямой ход)
NDB	Система трубопроводов (обратный ход)

Таблица А.16 - Классификатор крупных подгрупп для основной группы "U" - Сооружения

UA	Сооружения для сетевого и распределительного устройств
UB	Сооружения для выдачи энергии и обеспечения собственных нужд
UC	Сооружения для СКУ
UD	заблокировано
UE	Сооружения системы топливоподачи и удаления отходов
UG	Сооружения систем водоснабжения и канализации
UH	Сооружение для традиционной выработки тепла
UL	Сооружение для паро-водо-газового тракта
UM	Сооружение для турбоагрегатов
UN	Сооружение системы снабжения энергией на собственные нужды
UP	Сооружения для системы охлаждающей воды
UQ	Сооружения для системы охлаждающей воды
UR	Сооружения для системы охлаждающей воды
US	Сооружение для вспомогательной установки
UT	Сооружение для вспомогательной установки
UU	Шахтное сооружение

UV	Сооружение для химической очистки дымовых газов
uw	заблокировано
UX	Сооружение внешней установки
UY	Сооружение вспомогательного назначения
UZ	Сооружение транспорта, озеленения

Таблица А.17 - Пример кодирования локальных подгрупп

UAA	Здания, сооружения для ОРУ
UAC	Здания для центрального щита управления
UBA	Здание распредустройств
UBF	Сооружения для блочных трансформаторов

Таблица А.18 - Классификатор крупных подгрупп для основной группы "X" - Тяжелые механизмы (не главные машинные агрегаты)

XA	Паротурбинная установка
XB	Газотурбинная установка
XC	заблокировано
XD	заблокировано
XE	Гидротурбинная установка
XF	заблокировано
XG	заблокировано
хн	заблокировано
XJ	Дизельная установка
хк	Установка генератора
XL	Электродвигательная установка (также мотор-генератор)
хм	заблокировано
XN	заблокировано
XP	Общее устройство
XQ	заблокировано
XR	Газодвигательная установка
XS	заблокировано
XT	заблокировано
XU	заблокировано
XV	Система обеспечения смазочной средой
XW	Система обеспечения уплотняющей средой

XX	Система обеспечения рабочей средой устройств управления, регулирования, защиты
XY	Устройство управления, регулирования, защиты
XZ	заблокировано

Таблица А.19 - Пример кодирования локальных подгрупп

XAA	Турбина высокого давления
XAG	Конденсационная установка
XAM	Система отсоса пара из уплотнений
хкв	Генератор

Приложение Б
(справочное)

2. Агрегатные коды

Таблица Б.1 - Классификатор главной группы

A	Агрегаты
B	Аппараты
C	Контуры прямого измерения
D	Контуры регулирования
E	Обработка сигналов и измеренных величин
F	Косвенные измерительные контуры
G	Электротехнические устройства
H	Конструктивные узлы главных и больших машин
J	Ядерно-технические узлы
К	заблокировано
L	заблокировано
M	заблокировано
N	заблокировано
P	заблокировано
Q	заблокировано
R	заблокировано
S	заблокировано
T	заблокировано
U	заблокировано

V	заблокировано
W	заблокировано
X	заблокировано
Y	заблокировано
Z	заблокировано

Таблица Б.2 - Классификатор подгрупп для главной группы "А" - агрегаты

AA	Арматура, включая привод в том числе ручной
AB	Шлюзы, люки, двери
AC	Теплообменники
AD	заблокировано
AE	Вращательные, грузоподъемные, транспортные механизмы
AF	Конвейеры, дозаторы
AG	Генераторные агрегаты
AH	Нагревательные и охлаждающие агрегаты
AJ	Дробильные установки
AK	Прессующие и фасовочные устройства
AL	заблокировано
AM	Мешалки, смесители
AN	Компрессорные, вентиляторные агрегаты
AP	Насосные агрегаты
AQ	заблокировано
AR	заблокировано
AS	Регулировочные и натяжные устройства
AT	Устройства для очистки, сушки, фильтрования и разделения сред
AU	Преобразователи (не электронные)
AV	Устройства для сжигания
AW	Стационарные обрабатывающие машины
AX	Контрольно-проверочные устройства
AY	заблокировано
AZ	Специальные агрегаты

Таблица Б.3 - Классификатор подгрупп для главной группы "В" - аппараты

BA	заблокировано
BB	Емкости, сосуды
BC	заблокировано

BD	заблокировано
BE	Шахты (только для монтажа, обслуживания)
BF	Фундаменты
BG	Поверхности нагрева котла
BH	заблокировано
BJ	заблокировано
вк	заблокировано
BL	заблокировано
вм	заблокировано
BN	Разбрызгиватели, инжекторы, эжекторы
BP	Ограничители потоков, расходов, дроссельные шайбы (кроме измерительных шайб)
BQ	Кронштейны, несущие устройства, каркасы, трубные проходки
BR	Трубопроводы, каналы, лотки
BS	Шумоглушители
BT	Каталитические модели для преобразования летучих газов
BU	Изолирующие устройства, ограждения
BV	заблокировано
BW	заблокировано
вх	заблокировано
BY	Механически управляемые регуляторы (регулирующие аппараты)
BZ	Специальные аппараты

Таблица Б.4 - Классификатор подгрупп для главной группы "С" - контуры измерения

CA	заблокировано
св	Излучение (тепловое)
CC	заблокировано
CD	Плотность
CE	Электрические величины
CF	Поток, расход
CG	Расстояния, длина, положение
сн	Ручное управление
CJ	Энергия (тепловая, механическая)
ск	Время
CL	Уровень
CM	Влажность

CN	заблокировано
CP	Давление
CQ	Показатели качества, качественный анализ (анализы, свойства вещества)
CR	Излучение
cs	Скорость, обороты, частота (механическая), ускорение
ст	Температура
CU	Составные величины (например общий самописец)
CV	Вязкость
CW	Сила тяжести, масса
CX	Поток нейтронов
CY	Колебания, растяжение
CZ	заблокировано

Таблица Б.5 - Классификатор подгрупп для главной группы "D" - контуры регулирования

DA	заблокировано
DB	Излучение (тепловое)
DC	заблокировано
DD	Плотность
DE	Электрические величины
DF	Поток, расход
DG	Расстояния, длина, положение
DH	Ручное управление
DJ	Энергия (тепловая, механическая)
DK	Время
DL	Уровень
DM	Влажность
DN	заблокировано
DP	Давление
DQ	Показатели качества, качественный анализ (анализы, свойства вещества)
DR	Излучение
DS	Скорость, обороты, частота (механическая), ускорение
DT	Температура
DU	Составные величины (например общий самописец)
DV	Вязкость

DW	Сила тяжести, масса
DX	Поток нейтронов
DY	Колебания, растяжение
DZ	заблокировано

Таблица Б.6 - Классификатор подгрупп для главной группы "E" - Обработка сигналов и измеренных величин

EA	Управление, управление блоком
EB	Управление, управление группой
EC	Управление, управление подгруппой
ED	Управление (использование по согласованию с ответственным по KKS)
EE	Управление, позиционное регулирование
EF	заблокировано
EG	Сигнализация
EH	Сигнализация, сигнальная установка обычная
EJ	Сигнализация (использование по согласованию с ответственным по KKS)
EK	Сигнализация (использование по согласованию с ответственным по KKS)
EL	заблокировано
EM	Специальная ЭВМ (контроль персонала и специальные задачи для АЭС)
EN	ЭВМ критериев (дисплей критериев)
EP	Контрольная ЭВМ
EQ	ЭВМ (использование по согласованию с ответственным по KKS)
ER	Защита реактора
ES	заблокировано
ET	заблокировано
EU	Обобщение сигналов и измеренных величин
EV	заблокировано
EW	Защита (использование по согласованию с ответственным по KKS)
EX	Защита (использование по согласованию с ответственным по KKS)
EY	Технологическая блокировка (вне связи с агрегатами)
EZ	Защита, защита агрегатов

Таблица Б.7 - Классификатор подгрупп для главной группы "G" - электротехнические устройства

GA	Промклеммники/ проходки для бинарных датчиков, относящихся к приводам

GB	Промклеммники/ проходки для бинарных датчиков, не относящихся к приводам
GC	Соединительные коробки/проходки для аналоговых датчиков
GD	Соединительные коробки/проходки для силового кабеля > 1 кВ
GE	Соединительные коробки/проходки для силового кабеля < 1 кВ
GF	Соединительные коробки/проходки общего назначения (<60 В)
GG	Проходки, являющиеся механической защитой кабеля
GH	Шкафы, коробки для которых не требуется указания места установки
GK	Средства информации и оборудование оперативного управления УВС или АСУТП
GM	Промклеммники для слаботочных систем государственной телекоммуникационной службы
GP	Промклеммники для освещения
GQ	Силовые разъемы
GR	Оборудование генерации постоянного тока
GS	Коммутирующие устройства
GT	Трансформаторное оборудование
GU	Умформеры, зарядные устройства
GV	Громоотводы на зданиях и заземление
GW	Оборудование электроснабжения шкафов
GX	Включающее оборудование (для электрических переменных)
GY	Промклеммники слаботочных систем не относящиеся к государственной телекоммуникационной службы
GZ	Подвески опоры несущие конструкции, каркасы для электротехники и технических средств управления

Приложение В
(справочное)

3. Коды функциональных элементов

Таблица В.1 - Классификатор подгрупп для главной группы

К	Механические части агрегатов
M	Механические части агрегатов
Q	Неэлектрические компоненты устройств управления и автоматики
-	Электротехнические части агрегатов
X	Исходные (первичные) сигналы
Y	Применение сигнала

Z	Происхождение смешанного сигнала

Таблица В.2 - Классификатор подгрупп для главной группы "X" - исходные (первичные) сигналы

XA	Из функционально-группового управления
XB	Из блоков управления приводами
XC	Из обычных регуляторов
XD	Из защиты реактора, сигналы бинарной обработки
XE	Из защиты реактора, сигналы из аналоговой и бинарных частей
XF	Из блоков приоритета управления
XG	Дискретные сигналы от датчиков
хн	Аналоговые сигналы, обработанные в АДП и преобразованные в бинарные
XJ	Потенциальные сигналы от спецустройств (например черный ящик)
хк	Выработанные защитой агрегата
XL	Сигналы от щитов и пультов управления, но не формируемые в АСУТП
хм	Потенциальные статические сигналы от аварийной сигнализации
XN	Сигналы из ИВМ, предназначенные для определения состояния объекта
XP	Сигналы из супервизорной УВМ
XQ	Аналоговые сигналы
XR	От вышестоящих регуляторов
XS	Шаговые сигналы из функционально-группового управления
XT	Бинарные сигналы, выработанные техническими средствами управления турбины
XU	Потенциальные динамические сигналы от аварийной сигнализации
XV	заблокировано
XW	Из обычной сигнальной установки
XX	заблокировано
XY	заблокировано
XZ	заблокировано

Приложение Г
(справочное)

Примеры идентификаторов

A. Идентификатор агрегата (арматуры) - NAD20AA001

Б.	Идентификатор технологической блокировки или АВР агрегатов	- NAD20EE001
В.	Идентификатор управления функциональной подгруппой	- NAD20EC001
Г.	Идентификатор управления функциональной группой	- NAD20EB001
Д.	Идентификатор управления энергоблоком	- CJE01EA001
Е.	Идентификатор контура измерения расхода с коррекцией по температуре и давлению (код исходного контура измерения расхода NAD20CF009)	- NAD20FF003
Ж.	Идентификатор контура измерения построенного на нескольких датчиках (код исходных контуров измерения - NAD20CF001, NAD20CF002, NAD20CF003)	- NAD20CF901
И.	Идентификатор расчетной величины сформированной из двух физически разнородных величин (например температуры и давления)	- NAD20FU001
К.	Идентификатор функционально-группового управления с помощью шаговых команд	- NAD20ED001XS51
л.	Идентификатор контура регулирования давления	- NAD20DP001
м.	Идентификатор команды защиты	- NAD20EZ001ZK11